

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平7-501112

第3部門第5区分

(43) 公表日 平成7年(1995)2月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

D 0 1 G 15/14

7152-3B

D 0 4 H 1/72

B 7199-3B

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平5-509520
(86) (22) 出願日 平成4年(1992)11月18日
(85) 翻訳文提出日 平成6年(1994)5月13日
(86) 国際出願番号 P C T / U S 9 2 / 0 9 9 8 1
(87) 国際公開番号 W O 9 3 / 1 0 2 9 8
(87) 国際公開日 平成5年(1993)5月27日
(31) 優先権主張番号 7 9 3 , 5 1 1
(32) 優先日 1991年11月18日
(33) 優先権主張国 米国 (U S)
(31) 優先権主張番号 9 2 7 , 9 9 6
(32) 優先日 1992年8月11日
(33) 優先権主張国 米国 (U S)

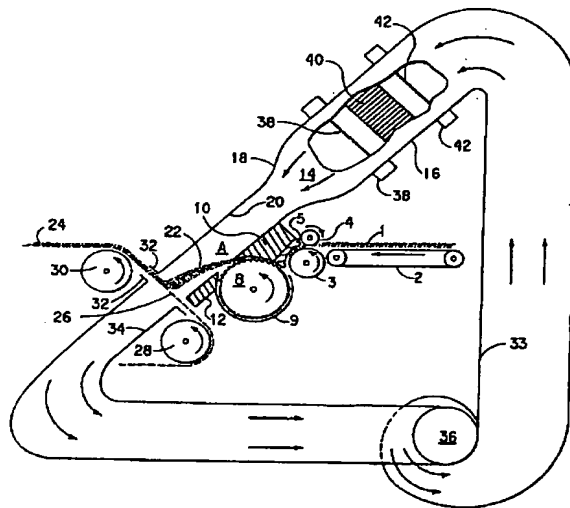
(71) 出願人 イー・アイ・デュボン・ドウ・ヌムール・
アンド・カンパニー
アメリカ合衆国デラウェア州19898ウイル
ミントン・マーケットストリート1007
(72) 発明者 フリュンド, ケネス・スチープン
アメリカ合衆国テネシー州37075ヘンダー
ソンビル・レイクテラスドライブ215
(72) 発明者 ソウエル, ライルズ・ハワード
アメリカ合衆国テネシー州37138オールド
ヒツコリー・ウイローボウレイン381
(74) 代理人 弁理士 小田島 平吉 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 変更された分散板を使用した開繊方法

(57) 【要約】

開繊方法が明らかにされる。好ましくは、織物用繊維の空気堆積により均一で軽量のウェブの高速製造で繊維が開繊される。好ましい実施例においては、繊維を開繊し空気流の中に取り上げるために回転している歯付きの分散ロールが使用される。この空気流は薄い繊維の流れを形成するように高度に均一な速度で渦が少ないものであり、またこの繊維の流れから動いているスクリーン上のウェブ形式に繊維が堆積される。湾曲した分散板が分散ロールを囲み早すぎる取上げを防止する。暴露リブ長が0.254から0.508mm(0.01から0.02インチ)の間でかつリブ間隔が3.81から50.8mm(0.15から2.0インチ)の間の特別の分散板の使用により、未開繊チップとしてウェブ内に残っている欠陥の数を大きく減らせるのでウェブ品質が劇的に改善された。



請 求 の 範 囲

1. (a) 回転している歯付きの分散ロールに繊維を供給し、このロールは、ロールの回転方向を横切る方向で板を横切って伸びている多数の長手方向の溝とリブとを有し密な間隔に置かれた静止した湾曲分散板にわたって繊維を輸送し、分散板は長さが0.254から0.508mm (0.01から0.02インチ) の間でかつリブ間隔が3.81から50.8mm (0.15から2.0インチ) の間の暴露リブを有し；
 - (b) ロールの歯に個々の繊維を付け；
 - (c) 十分な質量の未開繊繊維のチップをロールからリブ付きの分散板の上に遠心力で投げ付け；
 - (d) 未開繊繊維チップをこわして互いに分離させるため、投げられた未開繊チップをリブの暴露リブ長を使って瞬間的に停止させ；そして
 - (e) 繊維上の抗力と摩擦力とが分散板の端部に達した繊維上の遠心力より大きくなる点まで未開繊繊維の質量が減少されるまで段階 (b) から (d) を繰り返す
 諸段階を包含した開繊方法。
2. 分散板が0.254から0.762mm (0.01から0.03インチ) の間の暴露リブ長を有する請求の範囲1の方法。
3. 分散板が3.81から7.62mm (0.15から0.30インチ) の間のリブ間隔を有する請求の範囲1の方法。
4. リブが半円形の溝により形成されかつ板を連続して横切って伸びる請求の範囲1の方法。
5. リブが分散板の実質的に全表面にわたって存在する請求の範囲4の方法。

10. リブが半円形の溝により形成されかつ板を連続して横切って伸びる請求の範囲7の方法。
11. リブが分散板の実質的に全表面にわたって存在する請求項10の方法。
12. 分散板が二酸化チタン約40重量%及び酸化アルミニウム約60重量%よりなる繊維に具合のよいセラミック被覆で被覆される請求の範囲7の方法。
13. ウェブが0.0929m² (1ft²) 当たりの未開繊チップの数が2個以下の欠陥レベルを有する請求の範囲7の方法により作られたステープルファイバーのウェブ。

特表平7-501112 (2)

6. 分散板が二酸化チタン約40重量%及び酸化アルミニウム約60重量%よりなる繊維に具合のよいセラミック被覆で被覆される請求の範囲1の方法。
7. (a) 回転している歯付きの分散ロールに緩く開繊された繊維の均一な層を供給し、このロールは、ロールの回転方向を横切る方向で板を横切って伸びている多数の長手方向の溝とリブとを有し密な間隔に置かれた静止した湾曲分散板にわたって繊維を輸送し、分散板は長さが0.254から0.508mm (0.01から0.02インチ) の間でかつリブ間隔が3.81から50.8mm (0.15から2.0インチ) の間の暴露リブを有し；
 - (b) ロールの歯に個々の繊維を付け；
 - (c) 十分な質量の未開繊繊維のチップをロールからリブ付きの分散板の上に遠心力で投げ付け；
 - (d) 未開繊繊維チップをこわして互いに分離させるため、投げられた未開繊チップをリブの暴露リブ長を使って瞬間的に停止させ；そして
 - (e) 繊維上の抗力と摩擦力とが分散板の端部に達する繊維上の遠心力より大きくなる点まで未開繊繊維の質量が減少されるまで段階 (b) から (d) を繰り返す
 諸段階を包含し、高度均一なウェブの製造に使用されるステープルファイバーの開繊方法。
8. 分散板が0.254から0.762mm (0.01から0.03インチ) の間の暴露リブ長を有する請求の範囲7の方法。
9. 分散板が3.81から7.62mm (0.15から0.30インチ) の間のリブ間隔を有する請求の範囲7の方法。

明 細 書

変更された分散板を使用した開繊方法

発明の分野

本発明は開繊方法に関する。特に、本発明は、特別のリブ間隔及び暴露リブ長さを有する変更された分散板の設置により吹き付け式の紡織用ステープルファイバーのウェブ品質の改良に関する。

発明の背景

紡績糸、シート材料及び繊維性のパットの製造に使用される紡織繊維は、通常は、2〜3百キログラム (数百ポンド) の重さの圧縮された態に処理される。糸に紡績し又はウェブに形成する作業の前に、これら箇内の繊維を、まず分離、又は「開繊」しなければならない。従って、開繊は、製品の製造に必要なその他の基本的な作業に先行しなければならない。

圧縮された繊維を一連の開繊段階を通過させて、ここで繊維を個々の繊維に分離するために繰り返して「抜く」ことにより開繊を達成することが普通の工業的手順である。普通「開繊機」と呼ばれるこの使用される機械は、一般に、エンドレス経路式、グリップ式又は回転式の組立体に分類される。開繊装置の特別の例がダブリュー・クラインの「ザ テクノロジー オブ ショート・ステープル スピニング (The Technology of Short-staple Spinning)」、ザ テキスタイル インスティテュート・マニュアル オブ テキスタイル テクノロジー、ページ10-17 (1987) に明らかにされている。これらの装置は、適し得る開繊の度合いが繊維の性質と装置の設計との両者に関係する多くの要因により限定されるので有効性に変動がある。

回転式組立体の例は米国特許第3797074号(ザフィロール)に説明され、これにおいては、ステープルファイバーの給送バットから均一なウェブを高速で作る方法及び装置が開示される。バットは、表面速度が少なくとも914m/min(3000ft/min)で回転している歯付きの分散ロールと分散ロールの歯から歯への間隔を空けられた静止湾曲分散板との間に供給され、この分散板はその先端における繊維側がし位置に達するまで繊維をロール近くに保持する。この位置において、繊維は遠心力によりロールから投げ出され、開口部を通過してダクト手段内に入る。空気流からダクトを経て一定速度で滴が少なくかつ滴の強さの小さな安定空気流が向けられ、繊維は、ダクトを通過する空気流の方向に対して25°以下、好ましくは12°以下の角度で空気流内に投げ出される。繊維は空気流により収集装置手段に輸送される。この装置は空気から繊維を分離し、繊維供給の相対速度と収集手段とにより決定される33.92から3392g/m²(0.1から10oz/yd²)の重さのウェブを形成する。

ザフィロールの特許の方法は比較的高品質のウェブを提供する。しかし、作られたウェブは、このウェブから作られる不織布の不均一性として目立つ坪量の変動をお受けける。この変動は分散ロールと分散板との間の空間を通過する空気流の不均一性により生ずることが見いだされている。熱線風速計の測定は、ロールと板との間の隙間における卓越した空気力学的振動がロール速度に等しい周波数になることを示す。この空気振動は、ウェブにびびり模様と呼ばれる均一な間隔の交差線を生ずる。ロールの円周方向に沿った中心線を有する流れの渦がウェブに縦方向の縞を作る。不均一な繊維の分離又は凝集体への繊維の凝集がウェブ

0.1から0.2インチ)の間でかつリブ間隔が3.81から50.8mm(0.15から2.0インチ)の間の暴露リブを有し:

(b) ロールの歯に個々の繊維を付け:

(c) 十分な質量の未開織繊維のチップをロールからリブ付き分散板の上に遠心力で投げ付け:

(d) 未開織繊維チップをこわして互いに分離させるため、投げられた未開織チップをリブの暴露リブ長を使って瞬間的に停止させ;そして

(e) 繊維上の抗力と摩擦力とが分散板の端部に達した繊維の遠心力より大きくなる点まで未開織の質量が減らされるまで段階(b)から

(d)を繰り返す

諸段階を包含した開織方法を提供する。

好ましい実施例においては、本発明は、高度に均一なウェブの製造に使用されるステープルファイバーの開織方法として、

(a) 回転している歯付きの分散ロールに緩く開織された繊維の均一な層を供給し、このロールは、ロールの回転方向を横切る方向で板を横切って伸びている溝とリブとを有し密な間隔に置かれて共同作用している静止した湾曲分散板にわたって繊維を輸送し、分散板は長さが0.254から0.508mm(0.01から0.02インチ)の間でかつリブ間隔が3.81から50.8mm(0.15から2.0インチ)の間の暴露リブを有し:

(b) ロールの歯に個々の繊維を付け;

(c) 十分な質量の未開織繊維のチップをロールからリブ付き分散板の上に遠心力で投げ付け;

(d) 未開織繊維チップをこわして互いに分離させるため、投げられ

たウェブを作る。

米国特許第3932915号(コントラクターほか)は、ザフィロール方法により通常発生する3種の形式のウェブ変動(即ち、ブロッチ、縞、びびり模様)の発生を減らす装置を明らかにする。コントラクター他の装置では、高い生産速度での比較的均一なウェブの製造ができる。しかし、コントラクター他の装置は、ウェブを作り上げる繊維の開織には関係せず、従って、「マリッドファイバー(married fibers)」又はチップとしてそれ自身が明らかな欠陥の問題は扱っていない。デニールの大きな繊維が使用されるときは大きな問題ではないがチップは小さなデニールの繊維が使用された場合のウェブの形成及びシートの総合品質には特別な問題である。欠陥はウェブ形成中に堆積された未開織繊維のチップにより生ずる。

従って、変更された分散板を使用した開織方法を提供することが本発明の目的である。また、堆積以前に繊維を十分に開織することにより空気堆積されたステープルファイバーのウェブの品質を改善することも本発明の目的である。本発明のその他の目的及び利点は図面及び以下の本発明の詳細な説明より熟練技術者に明らかになるであろう。

本発明の概要

本発明により開織方法が提供される。好ましくは、この方法は、高度に均一なウェブの製造に使用される。特に、本発明は、

(a) 回転している歯付きの分散ロールに繊維を供給し、このロールは、ロールの回転方向を横切る方向で板を横切って伸びている溝とリブとを有し密な間隔に置かれて共同作用している静止した湾曲分散板にわたって繊維を輸送し、分散板は長さが0.254から0.508mm(0.

1から0.2インチ)の間でかつリブ間隔が3.81から50.8mm

(0.15から2.0インチ)の間の暴露リブを有し、
(b) ロールの歯に個々の繊維を付け;
(c) 十分な質量の未開織繊維のチップをロールからリブ付き分散板の上に遠心力で投げ付け;

(d) 未開織繊維チップをこわして互いに分離させるため、投げられた未開織チップをリブの暴露リブ長を使って瞬間的に停止させ;そして

(e) 繊維上の抗力と摩擦力とが分散板の端部に達した繊維の遠心力より大きくなる点まで未開織の質量が減らされるまで段階(b)から(d)を繰り返す

諸段階を包含した開織方法を提供する。
本発明の方法により得られた開織された繊維がウェブに形成されたときは、ウェブを、0.0929g/m²(1ft²)当たりの未開織チップが2個以下の欠陥率とすることができる。
好ましくは、分散板のリブは半円形の溝で形成され、かつこのリブは、分散板の実質的に全表面上に存在するように板を連続して横切って伸びる。最も好ましくは、分散板は長さが0.254から0.762mm(0.01から0.03インチ)の間でかつリブ間隔が3.81から0.762mm(0.15から0.30インチ)の間の暴露リブを持つ。

図面の簡単な説明

図1は空気堆積機械の一形式の長手方向垂直方向断面図である。

図2は繊維の分散及び開織区画の頂部の長手方向の垂直方向分解断面図であり、繊維分散ロール及び変更されたリブ付きの分散板を示す。

図3は分散板のリブ付き面を詳細に示す拡大分解図である。

図4A-4Eは、本発明の方法における使用に適したリブ付きの分散板のリブの種々の形状を示す。

図5は本発明の方法における使用に適した分散板に使用されるリブ形状を示す。

図6は解放の機会及び欠陥に対する種々の分散板形状のグラフである。欠陥及び解放機会の数を示すために暴露リブ長がリブ間隔に対してプロット

特表平7-501112 (4)

トされる。

好ましい実施例の詳細な説明

ここで使用される「暴露リブ」は、接線方向に解放される繊維チップの衝突に利用可能な分散板リブの部分の意味する。

ここで使用される「解放機会」は、与えられた繊維チップが分散板から出る前に遠心力により分散ロールから投げ出される可能性の数を意味する。

ここで使用される「欠陥レベル」又は「欠陥」は、 $0.0929\text{m}^2(1\text{ft}^2)$ 当たりの未開織チップ又は凝集体の数を意味する。

ここで使用される「リブ間隔」は隣接リブの面間の距離を意味する。この距離は隣接リブの面の間の溝にされた部分を横切って測定される。

ここで使用される「リブ幅」はリブの頂部の面を横切って測定されたリブの厚さを意味する。

ここで使用される「リブ頂部」はリブの頂部の面を意味する。

さて、同様な部材を同様な番号で示す諸図面を参照すれば、図1は繊維供給手段を示し、この手段は、この実施例においては、コンベヤベルト2、供給ロール3、圧縮用ロール4及び分散ロール8に繊維1を供給するシュエ5よりなる。この繊維供給手段は、単位面積当たりの重量が製造すべきウェブの重量の約3から150倍の重量であるステープルファイバーのバットを供給するように設計される。分散ロールは繊維を分離し、これをロール表面の近くの空気と混合し、ロールと分散板10との間の空間を通って運び、そして区域Aにおいてこの混合物を遠心力によりダクト20内に排出する。分散ロールを囲んでドフバー12からフィードロール3までシュラウド又はケーシング9が伸びる。分散ロー

図2は、分散ロール8及びリブ付きの分散板10を更に詳細に示す。この図において、鎖線58は分散ロールの歯7の外縁への接線である。分散板10の上縁54は接線58上、又は接線より幾らか下方、例えば12.7mm(1/2インチ)下方に置くことができる。図面では、分散板10は、分散板51の底部から出発してこの板の先端部52にできるだけ接近して終わる一様な間隔の半円形の溝50が設けられて示される。リブは、先端の強化を避けるために先端部52から12.7から19.05mm(1/2から3/4インチ)伸びる領域53を除いて、この板の一般に56で示された全表面に有ることが好ましい。分散板の先端部52はその全輪郭が分散ロールと実質的に同心であること、即ちリブを考慮しないことが好ましい。リブの先端56とロールの歯7の先端との間の隙間55は、板の下での空気と繊維とが管理されない早すぎる渦巻き混合をして繊維が凝集体に固まることを避けるために3.175mm(0.125インチ)以下とすべきである。約0.254から1.524mm(約0.01から0.06インチ)の間の隙間が使用されることが好ましい。

図3を参照すれば、最も好ましい実施例のためのリブ付き面の寸法が詳細に示される。リブは板10の横方向で連続し、円弧25.4mm(1インチ)当たり0.5ないし6個のリブがあるように板の円弧に沿って間隔を空けられる。即ち、リブ幅62は0.508から2.54mm(0.02から0.10インチ)の間である。図4Aないし4Eは開織しかつウェブ品質を改善するために見いだされた分散板のリブのその他の形状を示す。

分散ロール8は普通設計のものであり、通常は直径が約127から1270mm(約5から50インチ)である。これは、普通は中空構造のも

ルから投げ出された繊維はダクトを通して流れている空気中で薄い繊維の流れ22を形成し、次いで収集装置のスクリーン26上でウェブ24として空気から分離される。

分散板は高度に均一なウェブの高速生産に好ましく使用されるが、分散板はその他の言及されない開織作業における開織にも完全に使用し得ることが理解されよう。例えば、繊維製品を作るための基本の最初の作業段階において繊維ベールを分離し開織するために分散板を使用し得ることが想定される。従って、最終製品を作るに必要なその他の作業に先行すべき開織作業に分散板を単独で使うことができる。

好ましい実施例では、空気はダクト20よりも大きな断面寸法を有する空気通路14から供給される。空気通路の平行な壁16は流れのノズルの形状の先細の部分18によりダクトの壁20に連結される。スクリーン38と42、及びハニカム構造40が実質的に渦と高度のない均一な流れを提供する。空気は、図式的に示されたダクトシステム33を経て1個又は複数個のファン36により空気通路内に吹き込まれる。

繊維は開織され、ロール28と30とにより駆動されかつ支持されて連続して動いているスクリーン26上にウェブの形に堆積される。空気はスクリーンを通過して流れ、負圧ダクト34を経て引き出される。空気は、スクリーン26を通過した粒子を除去するために濾過され、ファン36に再循環させることができる。一連の数のファン、或いは空気を供給する1個又は複数個のファン及び空気を排出させるための1個又は複数個のファンを有する開放空気システムも使用できる。スクリーン26はポリエチレン板のようなシール用手段32により繊維ダクト20及び負圧ダクト34に対してシールされる。

のである。ロールの円柱状外面には、通常、ロールを囲みかつこれに付けられて螺旋状に巻かれた1個又は数個の螺旋状のストリップにより形成された低く傾斜した細い金属線の覆い7(図2)が設けられる。歯の鋭い先端は、先端の縁がロール8の回転軸回りの実質的に真の円筒上に有るように置かれる。典型的な分散ロールの配列は米国特許第3932915号に明らかにされ、その内容の全部がここに組み入れられる。

分散板10及びドフバー12は、高速使用時において分散ロール8との狭い隙間を維持するであろうプラスチック又は金属のような適宜適切な材料で構成される。分散板とドフバーとは、好ましくはアルミニウムで構成され繊維に具合のよい被覆で塗装される。好ましい被覆は、二酸化チタン40重量%と酸化アルミニウム60重量%の組成のセラミック被覆を含む。被覆はロックウエルC硬度で最小65、及び粗さ10-15AAに仕上げられた突起のない表面を持たねばならない。この被覆は分散板とドフバーの寿命の延長を助ける。分散板は分散ロックウエルの円弧の45°から90°又はこれ以上に相当する長さでなければならない。図1には一体の分散板とドフバーが示されるが、両部分は適切な取付けを有する多数の部分で構成し得ることが理解されよう。

図5は種々の幾何学的リブ形状についての分散板の輪郭を示す。輪郭は区域AとBとに分割される。区域Aは、繊維を機械的に停止させるには小さすぎるリブ間隔と暴露リブの長さとを有する分散板のリブと溝とを示す。この区域においては、標準のリブは約0.1016mm(約0.004インチ)の暴露リブ長を有し、従って繊維チップが分散ロールから解放されたときにこれらを単に偏向させるだけである。区域Bは本発明によるリブ間隔と暴露リブ長とを有するリブを示す。この区域において

特表平7-501112 (5)

は、設計は、解放された繊維チップを機械的に停止させるように十分なリブ間隔と暴露リブ長とを与える。

図6は、分散板の形状に対する暴露リブ長、欠陥レベル及び分散板の長さにおける繊維チップ解放の最大数に関するグラフである。垂直の破線の左の領域では、繊維チップは、これらが分散ロールから解放されたときに分散板により単に曲げられるだけである。破線の右の領域では、十分な長さのリブが解放された繊維チップを機械的に停止させ、これらが続く分散ロールの歯によって再び取り上げられることを許す。この領域は本発明により使用される分散板を代表する。

本発明は、多くの最終開繊作業において未開繊チップの数が相当に減らされる繊維ステープルファイバーの開繊方法を提供する。先に注意されたように、本発明の方法は大多数の開繊作業に適応でき、かつ空気堆積式の設計に一体化することができる。繊維を機械的に続く代わりに、この方法は固定面に対する高速の未開繊チップ群の衝撃により解放されたエネルギーを利用する。

特に、供給手段は、高速回転（即ち、2000rpm）している歯付きの分散ロール上に横く開繊された繊維の均一な層を供給する。このロールは多数の長手方向の溝とリブとを有し、密な間隔に置かれた湾曲分散板上で繊維を支持する。空気の抗力と表面摩擦のため、ここの繊維はロールの歯に「付けられて」留まる。しかし、遠心力により投げ出された十分な質量を有する未開繊チップの群は、これらがリブ付きの分散板を叩くように投げ出される。続くロールの歯が排出された繊維チップを拾い上げ、更にこの方法は、抗力/摩擦力が未開繊チップの質量を分散ロール上に保持し、又は分散板の端部に達する点までにこれらの質量は小

さくされる。

実際には、未開繊チップの凝集体を排出する要する遠心力を発生するに必要な分散ロールの表面速度を最初に決定しなければならない。しかし、成功の鍵は、排出された繊維チップを捕捉しこれらを直ちに停止させ、そしてこれらを次の分散ロールの歯に与えるに要する最適な板のリブの形状（リブ間隔及び暴露リブの長さ）の決定にある。

特別の分散板リブ間隔及び暴露リブ長の使用により、繊維チップをただ曲げるのではなくこれらを無くするための機械的陳置が提供される。繊維とリブ付き分散板との激烈な接触又は一連の接触が未開繊チップを破壊し互いに分離させる。分散板リブの寸法は分散ロール直径の関数である。相互関係は次式で表すことができる。

$$L = ((R)^2 + (((R+C)^2 - R^2)^{1/2} + W)^2)^{1/2} - R - C$$

ここに：

L = 開繊用の暴露リブの長さ

R = 分散ロールの半径

C = リブ先端とロールの歯の先端との間の間隔

W = リブ間隔

同一ロットの繊維についての比較用の供給流量において、未開繊のマリッドファイバー（即ち、欠陥又は繊維チップ）の数を係数約20で減らし得ることが判定された。繊維に（ニップ及び縫れの生ずる）過重な作動を強いることなく達せられる開繊度は、他の分散板リブ寸法を使用した方法又は装置によるよりも相当に高い。これは、未開繊チップのみがロールからの排出に十分な質量を有し、これらと静止リブとの接触が生ずることにより起きる。繊維が開繊されると、抗力/摩擦力がこれら

をロール上に保持し、これら繊維には更なる仕事はなされない。本発明の方法は、所望レベルの開繊を得るために多くのロール及びコームの代わりに1個の分散ロールと板の使用を必要とするだけである。

総ての形式の繊維を本発明の方法を用いて処理することができる。巻縮繊維がより好ましいが巻縮されない繊維もまた処理可能である。巻縮されない繊維は、通常は、従来技術の機械的なコーミング方法で開繊されることが注意される。一般に、デニールの大きな繊維は小デニールの繊維に生ずるチップ問題はないが、これらもまた本発明により利益を受けることができる。

リブ間隔と暴露リブ長との間の関係は次表に示され、かつ後で説明される図6において説明される。表において、試料Aは本発明外のリブ寸法を有する分散板に関し、一方、試料番号1-4は本発明によるリブ寸法に関する。上述のように、図6は、分散板形状について暴露リブ長、分散板の長さにおける欠陥レベルと繊維チップ解放の最大数を描いた。

表

番号	ロール 半径mm	間隔mm	リブ 間隔mm	暴露リブ 長mm	解放数 ¹⁾	D2D ²⁾ 欠陥数	D6Y ³⁾ 欠陥数
A	304.8 (12")	0.762 (0.03")	1.524 (0.06")	0.102 (0.004")	16.5	28	13
1	304.8 (12")	0.762 (0.03")	3.81 (0.15")	0.279 (0.011")	15.0	18	10
2	304.8 (12")	0.762 (0.03")	6.35 (0.25")	0.508 (0.020")	13.6	2	1
3	304.8 (12")	0.762 (0.03")	12.954 (0.51")	1.168 (0.046")	11.0	4	3
4	304.8 (12")	0.762 (0.03")	25.4 (1.00")	2.819 (0.111")	8.1	8	6

1) 所与繊維チップの解放機会の数

2) 併合ロットD2D空気堆積ウェブの0.836g²(1yd²)当たり未開繊ポリエステル繊維チップの数

3) 併合ロットD6Y空気堆積ウェブの0.836g²(1yd²)当たり未開繊ポリエステル繊維チップの数。両併合ロット（D2D及びD6Y）は同形式のポリエステルステープルファイバーを使用。運転条件は同じで唯一の変数は分散板であった。

表及び図6はリブ間隔及び暴露リブ長に最適に範囲があることを示す。データの考察は、隣接リブ間に半径3.175mm（0.125インチ）の

半円形の溝を設けたときに最高の開縫のための最適な暴露リブ長及びリブ間隔が与えられることが明らかになった。暴露リブ長が0.254mm (0.01インチ) より小さくなる約0.762mm (約0.03インチ) の溝半徑は、暴露リブ長及びリブ間隔が分散ロールから投げられた繊維チップを停止させるには十分でないため、多数の欠陥 (例えばウェブ0.0929m² (1ft²) 当たり未開縫チップ数が28個) が生じた。暴露リブ長が約0.762mm (約0.03インチ) 以上に増加すると、欠陥数は再び増加し始める。暴露リブ長が約5.08mm (約0.2インチ) を越すと欠陥数は0.254mm (0.01インチ) より小さな暴露リブ長を使用して得られたものに近づく。これは、リブ間隔及び暴露リブ長が増加すると解放機会の数が減少するためである。

本発明の特別の好ましい実施例が以上の説明において説明されたが、本発明は本発明の精神又は本質的な属性を離れることなく多くの変更、置換及び配列替えが可能であることが当業者により理解されるであろう。本発明の範囲を示すものとしての引用は以上の説明ではなくて、次の請求の範囲の拠るべきである。

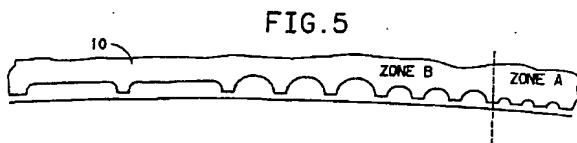
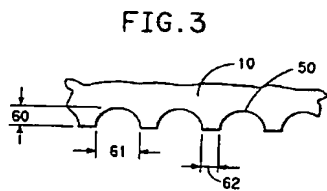
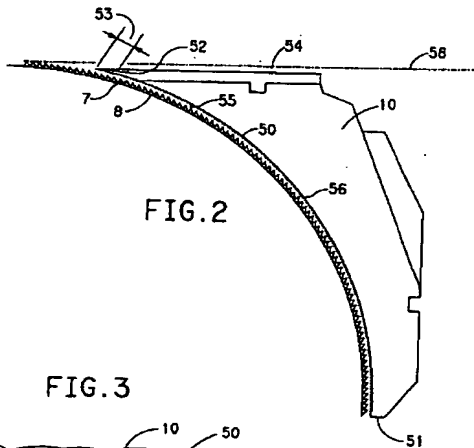
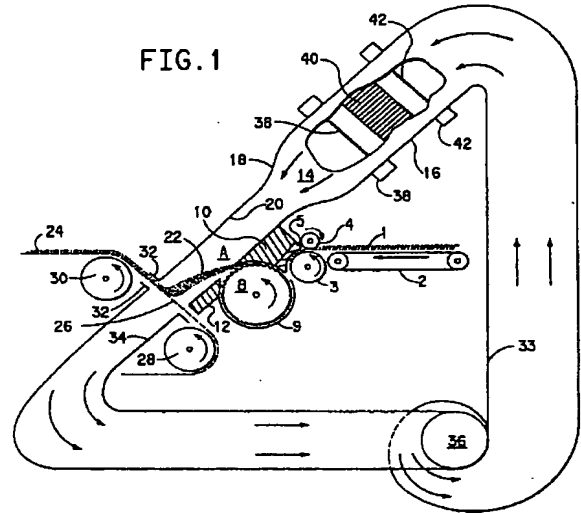


FIG. 4A



FIG. 4B

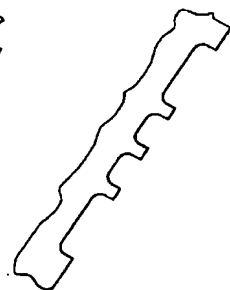


FIG. 4C



FIG. 4D

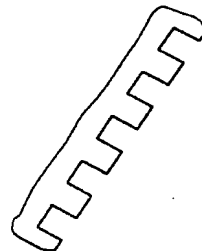
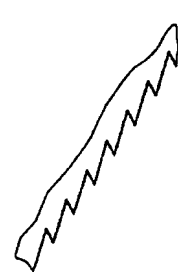


FIG. 4E



平成6年5月13日

特許庁長官 麻生 渡 殿

1. 特許出願の表示

PCT/US92/09981

2. 発明の名称

変更された分散板を使用した開線方法

3. 特許出願人

住所 アメリカ合衆国デラウェア州19898ウィルミントン・
マーケットストリート1007

名称 イー・アイ・デュボン・ドウ・ヌムール・アンド・カンパニー

4. 代理人 〒107

住所 東京都港区赤坂1丁目9番15号

氏名 (6078) 弁理士 小田 島 平 吉

電話 3585-2256 (ほか1名)

5. 補正書の提出年月日

1993年11月12日

6. 添付書類の目録

(1) 補正書の写し(翻訳文)

1通

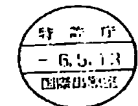
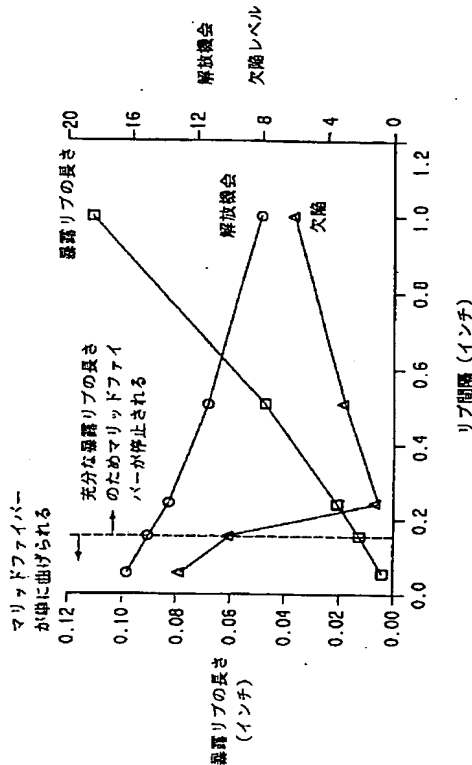


FIG.6



請求の範囲

1. (a) 回転している歯付きの分散ロールに繊維を供給し、このロールは、ロールの回転方向を横切る方向で板を横切って伸びている多数の長手方向の溝とリブとを有し密な間隔に置かれた静止した湾曲分散板にわたって繊維を輸送し、分散板は長さが0.254から0.508mm (0.01から0.02インチ) の間でかつリブ間隔が3.81から50.8mm (0.15から2.0インチ) の間の暴露リブを有し;

(b) ロールの歯に個々の繊維を付け;

(c) 十分な質量の未開線繊維のチップをロールからリブ付きの分散板の上に遠心力で投げ付け;

(d) リブの暴露リブ長による未開線チップの衝撃が未開線繊維チップをこわして互いに分離させるため、投げられた未開線チップをリブの暴露リブ長を使って瞬間的に停止させ、かつ単に曲げることなく;そして

(e) 繊維上の抗力と摩擦力とが分散板の端部に達した繊維上の遠心力より大きくなる点まで未開線繊維の質量が減らされるまで段階(b)から(d)を繰り返す
諸段階を包含した開線方法。

2. 分散板が0.254から0.762mm (0.01から0.03インチ) の間の暴露リブ長を有する請求の範囲1の方法。

3. 分散板が3.81から7.62mm (0.15から0.30インチ) の間のリブ間隔を有する請求の範囲1の方法。

4. リブが半円形の溝により形成されかつ板を連続して横切って伸びる請求の範囲1の方法。

5. リブが分散板の實質的に全表面にわたって存在する請求の範囲4の方法。

6. 分散板が二酸化チタン約40重量%及び酸化アルミニウム約60重量%よりなる繊維に具合のよいセラミック被覆で被覆される請求の範囲1の方法。

7. (a) 回転している歯付きの分散ロールに硬く開線された繊維の均一な層を供給し、このロールは、ロールの回転方向を横切る方向で板を横切って伸びている多数の長手方向の溝とリブとを有し密な間隔に置かれた静止した湾曲分散板にわたって繊維を輸送し、分散板は長さが0.254から0.508mm (0.01から0.02インチ) の間でかつリブ間隔が3.81から50.8mm (0.15から2.0インチ) の間の暴露リブを有し;

(b) ロールの歯に個々の繊維を付け;

(c) 十分な質量の未開線繊維のチップをロールからリブ付きの分散板の上に遠心力で投げ付け;

(d) リブの暴露リブ長による未開線チップの衝撃が未開線繊維チップをこわして互いに分離させるため、投げられた未開線チップをリブの暴露リブ長を使って瞬間的に停止させ、かつ単に曲げることなく;そして

(e) 繊維上の抗力と摩擦力とが分散板の端部に達する繊維上の遠心力より大きくなる点まで未開線繊維の質量が減らされるまで段階(b)から(d)を繰り返す

諸段階を包含し、高度に均一なウェブの製造に使用されるステーブルファイバーの開線方法。

特表平7-501112 (8)

国際調査報告 PCT/US 92/09981

8. 分散板が0.254から0.762mm (0.01から0.03インチ)の間の暴露リブ長を有する請求の範囲7の方法。
9. 分散板が3.81から7.62mm (0.15から0.30インチ)の間のリブ間隔を有する請求の範囲7の方法。
10. リブが半円形の溝により形成されかつ板を連続して横切って伸びる請求の範囲7の方法。
11. リブが分散板の裏面的に全表面にわたって存在する請求の範囲10の方法。
12. 分散板が二酸化チタン約40重量%及び酸化アルミニウム約60重量%よりなる繊維に具合のよいセラミック被覆で被覆される請求の範囲7の方法。
13. ウェブが0.0929m² (1ft²) 当たりの未開線チップの数が2個以下の欠陥レベルを有する請求の範囲7の方法により作られたステープルファイバーのウェブ。

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
According to International Patent Classification (IPC) or to Paris Patent Classification and IPC:		
Int.Cl. 5 D04H1/72		
2. PRIOR ART		
Relevant Prior Art:		
Classification System	Classification System	
Int.Cl. 5	D04H	
3. DOCUMENTS SEARCHED		
Documents searched after date: 15 March 1993		
4. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Claims or Documents, if relevant, where appropriate, of the references	Relevant to Claim 1?
A	US, A, 4 089 086 (RASHMIKANT MAGANIL CONTRACTOR) 16 May 1978 see abstract; claims; figures	1-5, 7-11
A	US, A, 3 900 921 (DIMITRI P. ZAFIROGLU) 26 August 1975 see abstract; claims; figures; examples	1, 7-11
A	US, A, 3 932 915 (RASHMIKANT H. CONTRACTOR) 20 January 1978 cited in the application see the whole document	1-5, 7-11, 12
A	US, A, 3 797 074 (DIMITRI P. ZAFIROGLU) 19 March 1974 cited in the application see abstract; claims; figures; examples	1-5, 7-11
5. OTHER INFORMATION		
6. CERTIFICATION		
Date of the Award: 15 MARCH 1993		Date of Issuance: 07. 04. 93
International Searching Authority: EUROPEAN PATENT OFFICE		Signature of International Examiner: DURAND F.C.

国際調査報告

US 9209981
SA 67896

This entry lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The inventors are not intended to be exhaustive. The European Patent Office is in no way liable for those prior art which are merely given for the purpose of information. 15/03/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family members	Publication date
US-A-4089086	16-05-78	US-A- 3932915 CA-A- 1029165 DE-A- 2535544 FR-A, B 2281447 GB-A- 1488059 JP-A- 51055431 NL-A- 7509504	20-01-76 11-04-78 26-02-76 05-03-76 05-10-77 15-05-78 11-02-76
US-A-3900921	26-08-75	US-A- 3797074 US-A- 3906588	19-03-74 23-09-75
US-A-3932915	20-01-76	CA-A- 1029165 DE-A- 2535544 FR-A, B 2281447 GB-A- 1488059 JP-A- 51055431 NL-A- 7509504 US-A- 4089086	11-04-78 26-02-76 05-03-76 05-10-77 15-05-76 11-02-76 16-05-78
US-A-3797074	19-03-74	US-A- 3900921 US-A- 3906588	26-08-75 23-09-75

For more details about this entry, see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/91

フロントページの続き

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M
C, NL, SE), CA, JP, KR

(72) 発明者 ウイルソン, デイビッド・エリック
アメリカ合衆国ニューヨーク州12603ポー
キープシー・ワントーアベニュー28